

TRANSMITTAL LETTER
(General - Patent Pending)

Docket No.
2669

In Re Application Of: **MELSON**

Serial No.
10/620,132

Filing Date
07/15/2003

Examiner

Group Art Unit

Title: **TRANSPARENT GLASS OR GLASS CERAMIC PANEL...**

TO THE DIRECTOR OF THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE:

Transmitted herewith is:

CERTIFIED COPY OF THE PRIORITY DOCUMENT 102 32 814.5

in the above identified application.

- ☒ No additional fee is required.
- ☐ A check in the amount of _____ is attached.
- ☐ The Director is hereby authorized to charge and credit Deposit Account No. _____ as described below.
- ☐ Charge the amount of _____
- ☐ Credit any overpayment.
- ☐ Charge any additional fee required.



Signature

Dated: **OCTOBER 15, 2003**

I certify that this document and fee is being deposited on
OCT. 15, 2003 with the U.S. Postal Service as first
class mail under 37 C.F.R. 1.8 and is addressed to the
Director of the United States Patent and Trademark Office,
P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.



Signature of Person Mailing Correspondence

MICHAEL J. STRIKER

Typed or Printed Name of Person Mailing Correspondence

CC:

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 102 32 814.5

Anmeldetag: 19. Juli 2002

Anmelder/Inhaber: SCHOTT GLAS,
Mainz/DE

Bezeichnung: Transparente Glas/Glaskeramikplatte mit
Metallanmutung für Produkte mit Heißbereich

IPC: F 24 C 15/10

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 03. Juli 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Jerofsky', written in a cursive style.

Jerofsky

Transparente Glas/Glaskeramikplatte mit Metallanmutung
für Produkte mit Heißbereich

Beschreibung:

Die Erfindung bezieht sich auf eine transparente Glas/Glaskeramikplatte für Produkte mit Heißbereich, bei der zur Erzeugung einer Metallanmutung auf der vom Betrachter betrieblich abgewandten Seite der Glas/Glaskeramikplatte eine metallische Folie/Platte angebracht ist.

Produkte mit Heißbereich, bei denen Glas/Glaskeramikplatten eingesetzt werden, sind typischerweise einmal Kochfelder mit Glas/Glaskeramik-Kochflächen, die strahlungsbeheizte Kochzonen aufweisen, und zum anderen Kaminsichtscheiben. Die entsprechenden Glas/Glaskeramikplatten für Kochflächen sind typischerweise, wie aus der EP 0 220 333 hervorgeht, zur Verringerung der Transmission eingefärbt, damit die unterhalb der Glas/Glaskeramikplatte untergebrachten Funktions-Komponenten des Kochfeldes praktisch von oben nicht einsehbar sind. Diese Kochflächen sind daher praktisch nicht transparent und erscheinen in Aufsicht schwarz.

Aus vorgenannten Glas/Glaskeramikplatten gebildete Kochflächen sind im allgemeinen mit Dekoren versehen, sei es aus rein ästhetischen Gründen oder um Funktionsbereiche, wie z.B. die Kochzonen, gegenüber anderen Bereichen der Kochfläche, abzugrenzen. Diese Dekore und deren Aufbringung auf die Glaskeramikplatte werden beispielsweise in der DE 44 26 234 C 1 (= EP 0 693 464 B 1 und der DE 34 33 880 C 2 beschrieben.

Wegen der Nichttransparenz der eingefärbten Glas/Glaskeramikplatte werden daher die Dekore an der Kochfläche, einschließlich der sogenannten, beispielsweise aus der DE 197 28 881 C 1 (= DE 297 11 916.8 U 1) bekannten vollflächen-dekorierten Kochflächen, bei denen das Dekor nahezu vollständig die Oberseite der Kochfläche abdeckt, gemäß dem o.a. Stand der Technik mit keramischen Farben auf Emaillebasis auf der Oberseite, entweder typischerweise mittels Siebdruck aufgedruckt, oder dort nach der Abziehbild-Technik aufgebracht und anschließend eingebrannt.

Nachteilig bei diesen bekannten Kochfeldern mit oberseitig dekorierten, nicht transparenten Glaskeramikplatten ist, daß die keramischen Dekorfarben nur in einer relativ dünnen Schicht von nur einigen μm aufbringbar sind und in dieser Schichtstärke nicht die gewünschte Brillanz aufweisen. Weiterhin ist aufgrund von drucktechnisch bedingten Schwierigkeiten, insbesondere bei den vollflächen-dekorierten Kochflächen, die Dekorgestaltung und damit das Erscheinungsbild der Kochflächen nicht restriktionsfrei. Zudem können nur bestimmte Dekorfarben zum Einsatz kommen, die den Anforderungen aus der Praxis (Verschieben von Töpfen, Reinigung von übergelaufenem und eingebranntem Kochgut etc.) genügen, da die auf der Oberseite aufgetragenen Dekore hohen mechanischen und chemischen Angriffen ausgesetzt sind, wie es beispielsweise in der DE 36 00 105 C2 beschrieben ist.

Ferner stehen die auf die Oberseite der Glas/Glaskeramikplatte aufgetragenen Dekore einer möglichst glatten Kochfläche hindernd im Wege.

Durch die JP 7-17409 und JP 51-89517 ist es bekannt, als Kochflächen dienende Glas/Glaskeramikplatten aus einer transparenten, nicht eingefärbten Glaskeramik herzustellen und deren Unterseite mit einer temperaturbeständigen Farbe zu bedrucken. Diese Farbschicht dient jedoch allein der Herstellung der Nichttransparenz, sie ersetzt lediglich die sonst übliche Einfärbung, damit sie in Aufsicht ebenfalls schwarz erscheint. Die Dekore werden im bekannten Fall

ebenfalls auf der Oberseite aufgebracht, mit den entsprechenden, eingangs dargestellten Nachteilen.

Aus DE 200 05 461 U1 ist auch ein Kochfeld mit einer transparenten, nicht eingefärbten Glaskeramikplatte oder einer Glasplatte aus vorgespanntem Spezialglas als Kochfläche, die mit Strahlungselementen beheizte Kochzonen aufweist, an der Dekore aufgebracht sind, und deren Unterseite eine IR-durchlässige Schicht aus einer temperaturbeständigen Farbe trägt, bekannt, bei der die unterseitige Schicht als farbgebende Dekorierung ausgebildet ist und die Oberseite der Glaskeramik- oder Glasplatte dekorfrei ist.

Es ist dabei auch beschrieben, daß die unterseitige Dekorierung so gewählt sein kann, daß eine Metallanmutung in Draufsicht auf die Kochfläche entsteht. Dies kann erreicht werden durch eine temperaturbeständige Farbschicht mit Metalleffekten oder durch Auflaminieren einer dünnen Aluminium-Folie mit hochtransparenten Klebern im Kaltbereich der Kochfläche, d.h. außerhalb der Kochzonen, ggf. in Verbindung mit einer Farbschicht aus temperaturbeständigen Farben, insbesondere einer einlagigen oder mehrlagigen Edelmetall- und/oder Lüsterfarbschicht im Heißbereich.

In Fig. 5 ist ein derartiger bekannter Aufbau dargestellt. Diese Figur zeigt eine Kochfläche 1 aus Glas/Glaskeramik mit einer Kochzone 2, die durch einen Heizkörper 3 beheizt wird. Auf der Unterseite der Kochfläche ist außerhalb der Kochzone, d.h. im Kaltbereich 4, mittels einer Schicht 5 aus transparentem Kleber eine Metallfolie oder Metallplatte 6 aufgebracht. Auf der Oberseite der Kochfläche kann ein weiteres Dekor 7 aufgebracht sein. Der Heißbereich, d.h. die Kochzone mit einem Übergangsbereich, wird typischerweise mit einer (nicht dargestellten) Farbschicht aus temperaturbeständigen Farben entsprechend dem Stand der Technik, versehen.

Da die thermischen Längenausdehnungskoeffizienten von der Glas/Glaskeramik-Kochfläche einerseits und der metallischen Folie/Platte andererseits sehr unterschiedlich sein können, können betrieblich relativ hohe Spannungen entstehen, die sich negativ auf die Kochfläche bei Stoßbelastung sowie auf die Metallfolie/Platte auswirken können. Dies gilt nicht nur für die Kochflächen, sondern auch für andere Produkte mit Heißbereich, z.B. die Kaminscheiben.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die eingangs bezeichnete transparente Glas/Glaskeramikplatte mit Metallanmutung durch eine unterseitig angebrachte Metallfolie/Platte so auszubilden, daß sich aufgrund der thermischen betrieblichen Belastungen keine mechanischen Spannungen zwischen beiden Partnern ausbilden können.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer transparenten Glas/Glaskeramikplatte für Produkte mit Heißbereich, bei der zur Erzeugung einer Metallanmutung auf der vom Betrachter betrieblich abgewandten Seite der Glas/Glaskeramikplatte eine metallische Folie/Platte angebracht ist, gemäß der Erfindung dadurch, daß die metallische Folie/Platte klebstofffrei kraftschlüssig an der Glas/Glaskeramikplatte angebracht ist.

Durch die klebstofffreie Anbringung der metallischen Folie/Platte können mechanische Spannungen zwischen den Fügepartnern vermieden werden, so daß insoweit keine negativen Auswirkungen auf die Glas/Glaskeramikplatte bzw. die metallische Folie/Platte entstehen.

Für die kraftschlüssige, klebstofffreie Anbringung der metallischen Folie/Platte sind verschiedene Möglichkeiten denkbar. Eine einfache Möglichkeit ergibt sich, wenn Mittel zum Aufbringen einer Klemmverbindung vorgesehen sind.

Dabei können diese Klemmverbindungsmittel im einfachsten Fall durch Federn gebildet sein.

Auch ist eine Ausführung denkbar, bei der magnetische Mittel zum Halten der metallischen Folie/Platte vorgesehen sind.

Besondere designerische Effekte lassen sich auch erzielen, wenn die metallische Folie/Platte profiliert oder strukturiert ausgebildet ist.

Um betriebliche Verwerfungen der metallischen Folie/Platte zu vermeiden, ist die Anordnung zweckmäßig so getroffen, daß zwischen der metallischen Folie/Platte und der Glas/Glaskeramikplatte ein definierter Luftspalt ausgebildet ist.

Dadurch können die unterschiedlichen Wärmeausdehnungs-Koeffizienten von Glas/Glaskeramikplatten und metallischer Folie/Platte vermieden werden.

Vorzugsweise ist dabei der Luftspalt mit einem wärmeleitenden Ausgleichsmedium, z.B. Silikonöl, ausgefüllt, das die Haftung der metallischen Folie/Platte verstärkt und dennoch einen Ausgleich zwischen den unterschiedlichen Wärmeausdehnungs-Koeffizienten herstellt.

Damit die metallische Anmutung trotz des Ausgleichsmediums nicht "verwässert" wird, ist die Anordnung so getroffen, daß der Berechnungsindex des Ausgleichsmediums an denjenigen der Glas/Glaskeramikplatte angepaßt ist.

Bei Anwendung der erfindungsgemäßen Maßnahmen auf Kochflächen mit strahlungsbeheizten Kochzonen ist die Anordnung so getroffen, daß die metallische Folie/Platte außerhalb der Kochzonen angebracht ist und die Kochzonen eine unterseitige Beschichtung aus temperaturbeständigen, metallisch anmutenden Farben besitzen.

Dadurch kann die gesamte Kochfläche einschließlich der Kochzonen eine metallische Anmutung erhalten.

Bei Anwendung auf Kochflächen mit eingesetzten atmosphärischen Gasbrennern ist die Kochfläche so ausgestaltet, daß die metallische Folie/Platte bis an den Einsatz des Brenners herangeführt ist.

Dies ist möglich, weil die Temperatur im Randbereich des Einsatzes wesentlich kleiner als in den Kochzonen bei strahlungsbeheizten Kochflächen ist.

Anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen wird die Erfindung näher beschrieben.

Es zeigen:

- Fig. 1 in einer Längsschnittdarstellung eine strahlungsbeheizte Glas/Glaskeramik-Kochfläche mit einer unterseitig in den Kaltbereichen kleberfrei angebrachten Metallfolie zur Erzeugung einer Metallanmutung der Kochfläche,
- Fig. 2 eine Ausführungsform entsprechend Fig. 1 mit einer zusätzlichen Wärmedehnungs-Ausgleichsschicht zwischen Metallfolie und der Glas/Glaskeramikplatte,
- Fig. 3 eine Ausführungsform auf der Basis der Fig. 1 mit einer magnetischen Halterung der Metallfolie/Platte,
- Fig. 4 in einer Längsschnitt-Darstellung eine Glas/Glaskeramik-Kochfläche mit einem atmosphärischen Gasbrenner und einer unterseitig kleberfrei angebrachten als Rahmen ausgekleideten Metallfolie/Platte, die bis an den Einsatz des Brenners herangeführt ist, und
- Fig. 5 ein strahlungsbeheiztes Kochfeld mit Metallanmutung nach dem Stand der Technik.

Die Fig. 1 zeigt in einer schematischen Längsschnitt-Darstellung eine Kochfläche 1 aus Glas/Glaskeramik mit einer strahlungsbeheizten Kochzone 2. Außerhalb der Kochzone 2, d.h. im sogenannten Kaltbereich 4, liegt an der Unterseite der Kochfläche 1 eine metallische Folie/Platte 6 lose an. Übliche kraftschlüssige, jedoch kleberfreie mechanische Mittel sorgen dafür, daß sich die Folie/Platte nicht selbständig ablösen kann. Beispielsweise kann die Folie/Platte 6 im einfachsten Fall mittels einer Klemmverbindung, aufgebracht beispielsweise durch Federn u.ä., angedrückt werden.

Als designerische Variante kann die Metall-Folie/Platte 6 profiliert bzw. strukturiert sein. Ebenso kann deren Oberfläche glänzend oder matt ausgeführt werden.

Im Fall der Grundausführung nach Fig. 1 liegt die metallische Folie/Platte 6 direkt flächig an der Unterseite der Glas/Glaskeramikplatte 1 an.

Da, wie bereits erwähnt, die thermischen Längenausdehnungskoeffizienten von der Glas/Glaskeramik Kochfläche 1 und der metallischen Folie/Platte 6 z.T. sehr unterschiedlich sein können, kann es trotz der kleberfreien Anbringung zu Verwerfungen der metallischen Folie/Platte kommen. Dies kann gemäß der in Fig. 2 dargestellten Ausführungsform vermieden werden, indem die metallische Folie bzw. Platte 6 mittels Klemmverbindung hinter der Glas/Glaskeramikplatte 1 derart angebracht wird, daß zur Überbrückung der unterschiedlichen Längenausdehnungskoeffizienten ein definierter Luftspalt eingebracht wird, der mit verschiedenen Medien aufgefüllt werden kann, um mögliche Verwerfungen der Metallfolie auszugleichen.

Der Luftspalt hat dabei eine Weite zwischen 0,01 und 5 mm und kann vorzugsweise mit verschiedenen wärmeleitfähigen Ausgleichs-Materialien 8 gefüllt werden, die man vom Brechtwert her an die Glas/Glaskeramik Kochfläche anpaßt, damit sie unsichtbar erscheinen.

Hat beispielsweise die Glaskeramikplatte 1 einen Brechungsindex von 2,54, so kann als Ausgleichsmasse 8 ein Silikonöl mit der Brechzahl von ca. 2,5 verwendet werden.

Dies hat den Vorteil, daß eventuelle Verwerfungen der metallischen Folie/Platte 6, die durch die Wärmedehnung eintreten kann, ausgeglichen werden.

In Fig. 3 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die metallische Folie/Platte 6 durch Magnetkraft an der Unterseite der Glas/Glaskeramikplatte kleberfrei gehalten wird, indem beispielsweise der Einfaßrahmen 9 der Kochfläche magnetisiert ist.

Bei den dargestellten Lösungen ist der Heißbereich ausgespart. Dieser kann mit einer Unterseitenbedruckung versehen werden, die die Durchlässigkeit im sichtbaren Spektralbereich mindert; die Transmission im sichtbaren Spektralbereich darf max. 50 % betragen. Als Bedruckung auf der Unterseite können hierfür handelsübliche Glaskeramikfarben eingesetzt werden, die heute zu dekorativen Zwecken auf der Oberseite einer nicht transparenten Kochfläche Verwendung finden. Die Farben sind derart auszuwählen, daß die Festigkeit der Kochfläche gewährleistet ist.

In Fig. 4 ist eine Ausführungsform des Kochfeldes mit einem atmosphärischen Gasbrenner 10 dargestellt. Die die Metallanmutung des Gas-Kochfeldes bewirkende Metallfolie/Platte 6 ist als Rahmen ausgekleidet, wobei zwischen Folie/Platte 6 und der Unterseite der Glas/Glaskeramikplatte 1 analog der Ausführung nach Fig. 2 eine Ausgleichsschicht 8 vorgesehen ist. Wie die Fig. 4 zeigt, kann bei Kochflächen mit atmosphärischen Gasbrennern im Heißbereich die metallische Folie/Platte 6 bis an den Einsatz des Brenners herangeführt werden.

Patentansprüche

1. Transparente Glas/Glaskeramikplatte (1) für Produkte mit Heißbereich (2), bei der zur Erzeugung einer Metallanmutung auf der vom Betrachter betrieblich abgewandten Seite der Glas/Glaskeramikplatte (1) eine metallische Folie/Platte (6) angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die metallische Folie/Platte (6) klebstofffrei kraftschlüssig an der Glas/Glaskeramikplatte angebracht ist.
2. Glas/Glaskeramikplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß Mittel zum Aufbringen einer Klemmverbindung vorgesehen sind.
3. Glas/Glaskeramikplatte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Klemmverbindungs-Mittel durch Federn gebildet sind.
4. Glas/Glaskeramikplatte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß magnetische Mittel (9) zum Halten der metallischen Folie/Platte (6) vorgesehen sind.
5. Glas/Glaskeramikplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die metallische Folie/Platte profiliert oder strukturiert ausgebildet ist.
6. Glas/Glaskeramikplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen der metallischen Folie/Platte (6) und der Glas/Glaskeramikplatte (1) ein definierter Luftspalt ausgebildet ist.
7. Glas/Glaskeramikplatte nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Luftspalt mit einem wärmeleitenden Ausgleichsmedium (8) ausgefüllt ist.

8. Glas/Glaskeramikplatte nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Brechungsindex des Ausgleichsmediums (8) an denjenigen der Glas/Glaskeramikplatte (1) angepaßt ist.
9. Glas/Glaskeramikplatte nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Ausgleichsmedium (8) durch Silikonöl gebildet ist.
10. Glas/Glaskeramikplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 für Kochflächen mit strahlungsbeheizten Kochzonen (2), **dadurch gekennzeichnet**, daß die metallische Folie/Platte (6) außerhalb der Kochzonen angebracht ist und die Kochzonen eine unterseitige Beschichtung aus temperaturbeständigen, metallisch anmutenden Farben besitzen.
11. Glas/Glaskeramikplatte (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 für Kochflächen mit eingesetzten atmosphärischen Gasbrennern (10), **dadurch gekennzeichnet**, daß die metallische Folie/Platte (6) bis an den Einsatz des Brenners (10) herangeführt ist.

Zusammenfassung

Transparente Glas/Glaskeramikplatte mit Metallanmutung für Produkt mit Heißbereich

Bei derartigen Glas/Glaskeramikplatten (1) wird die Metallanmutung typischerweise durch eine auf der vom Betrachter abgewandten Seite der Platte angebrachten metallischen Folie/Platte (6) erzeugt.

Gemäß dem Stand der Technik wird diese Folie/Platte mittels eines transparenten Klebers aufgeklebt. Wegen der unterschiedlichen thermischen Ausdehnungskoeffizienten von der metallischen Folie/Platte (6) und der Glas/Glaskeramikplatte (1) führt dies zu mechanischen Spannungen.

Diese können mit Vorteil erfindungsgemäß vermieden werden, wenn die metallische Folie/Platte (6) klebstofffrei kraftschlüssig an der Glas/Glaskeramikplatte angebracht ist, z.B. mittels einer Klemmverbindung. Auch ist es günstig, einen Spalt zwischen den Fügepartnern vorzusehen, der mittels einer Ausgleichsmasse (8), z.B. Silikonöl, gefüllt ist.

(Fig. 2)

Zusammenfassung

FIG. 2

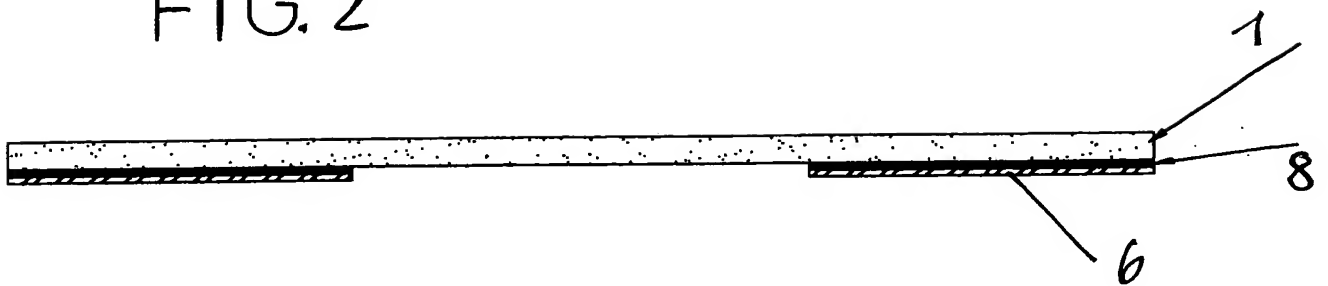


FIG. 1

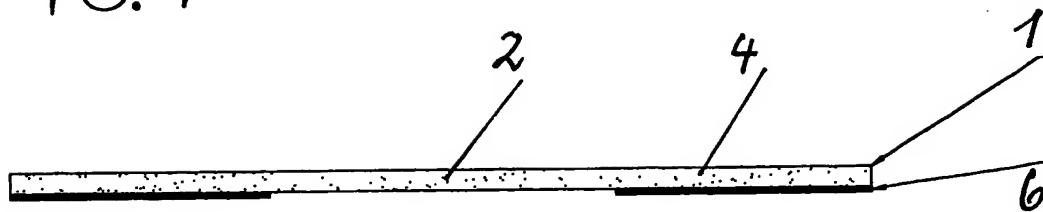


FIG. 2

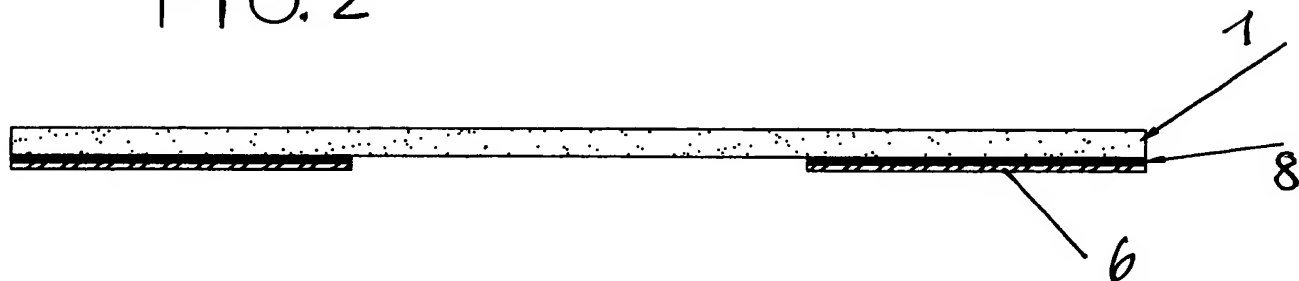


FIG. 3

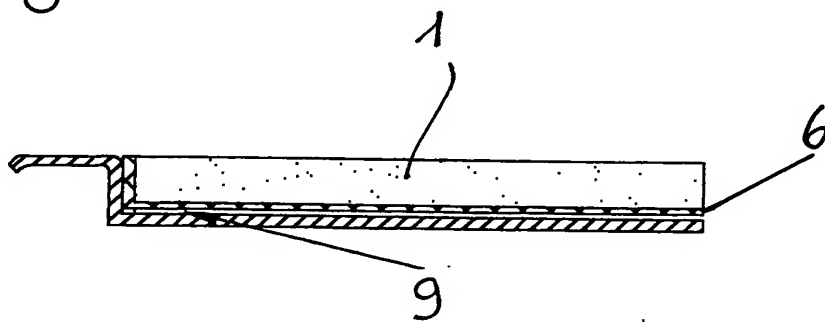


FIG. 4

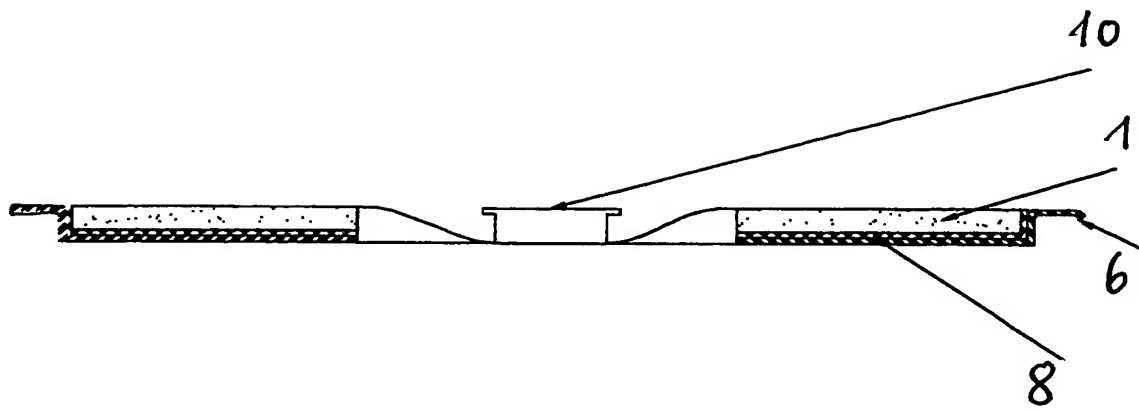


FIG. 5

STAND DER TECHNIK

